



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**

**Facultad de Medicina**

**Escuela Profesional de Nutrición**

**Relación entre desnutrición crónica y anemia con el  
nivel de comprensión lectora y matemática en escolares  
de nivel primaria en Huancavelica**

**TESIS**

Para optar el Título Profesional de Licenciado en Nutrición

**AUTOR**

**Wilfredo ZAVALA IBARROLA**

**ASESOR**

**Lic. Lilia Teodosia PONCE MARTELL DE ALARCO**

Lima, Perú

2019



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

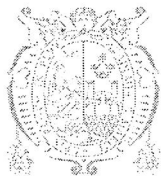
Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## **Referencia bibliográfica**

---

Zavala W. Relación entre desnutrición crónica y anemia con el nivel de comprensión lectora y matemática en escolares de nivel primaria en Huancavelica [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Escuela Profesional de Nutrición; 2019.

---



Universidad Nacional Mayor de San Marcos  
Universidad del Perú. Decana de América  
Facultad de Medicina

Escuela Profesional de Nutrición



"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

**ACTA N° 002 DE EXAMEN DE TITULACIÓN  
MODALIDAD DE SUSTENTACIÓN DE TESIS**

Conforme a lo estipulado en el artículo 45° de la Ley Universitaria 30220, el Jurado de Sustentación nombrado por el Comité de Gestión y la Dirección de la Escuela Profesional de Nutrición, conformado por las siguientes Docentes:

Presidente: Mg. Ivonne Isabel Bernui Leo

Miembros: Mg. Violeta Magdalena Rojas Huayta

Lic. Patricia María Del Pilar Vega González

Asesora: Lic. Lilia Teodosia Ponce Martell

Se reunió en la ciudad de Lima, el día lunes 14 de enero de 2019, para proceder a evaluar la **Sustentación de Tesis para Optar el Título Profesional de Licenciado en Nutrición** del bachiller:

**Wilfredo Zavala Ibarrola**

Código de Matricula N° 11010440

**Tesis: "Relación entre desnutrición crónica y anemia con el nivel de comprensión lectora y matemática en escolares de nivel primaria en Huancavelica"**

(Aprobado con RD N° 02428-D-FM-2016 y modificada con RD N° 2901-D-FM-2018)

El mencionado bachiller aprueba el examen de titulación, mediante la modalidad de sustentación de tesis, obteniendo la calificación de:

..... *Dieciséis* ..... (En letras)

Estando de acuerdo con la presente acta, el Jurado de Sustentación firma en señal de conformidad.

Mg. Ivonne Isabel Bernui Leo  
Presidente

Mg. Violeta Magdalena Rojas Huayta  
Miembro

Lic. Patricia María Del Pilar Vega González  
Miembro

Lic. Lilia Teodosia Ponce Martell de Alarco  
Asesora



## **AGRADECIMIENTOS**

A mi profesora Lic. Lilia Ponce, docente de la casa de estudios, gracias por su apoyo y asesoría.

A la Magister Ivonne Bernui especialista en investigación en nutrición del Departamento de Nutrición, por su gran ayuda en todo momento de la Tesis, y por brindarme su entera confianza.

A mi profesora Lic. Carmen Villareal, docente de la casa de estudios  
Gracias por su paciencia y por brindarme su apoyo.

A mis colegas Milu, Claire, Luis, por su apoyo en las evaluaciones nutricionales y recolección de resultados

A la ONG Kusi Warma, Huancavelica, por brindarme las facilidades con los equipos y materiales

Y en especial a los escolares por su colaboración y su apoyo en formar parte de este estudio, su participación fue esencial para lograr concluir con éxito este proyecto

## **DEDICATORIA**

*Mi tesis se la dedico a mis padres y hermanos por estar a mi lado, brindándome todo*

*su apoyo y sus cuidados durante toda mi etapa universitaria*

*También se lo dedico a una persona muy especial en mi vida*

*Siempre estuviste ahí motivándome a salir adelante*

*Fuiste muy alentadora y esperanzadora, me decías que lo lograría*

*Y me ayudaste hasta donde te era posible e incluso más que eso*

*Muchas gracias Milu*

Tabla 1: Operacionalización de variables.....	10
Tabla 2: Distribución de los escolares según su institución educativa, Huancavelica, 2016 .....	13
Tabla 3: Estado nutricional según Talla para la Edad (T/E) de niños y niñas escolares. Huancavelica - 2016 .....	14
Tabla 4 Niveles de comprensión lectora según su estado nutricional de niños y niñas escolares. Huancavelica - 2016: .....	15
Tabla 5: Niveles de matemática según su estado nutricional de niños y niñas escolares. Huancavelica – 2016 .....	16
Tabla 6: Niveles de comprensión lectora según su grado de anemia de niños y niñas escolares. Huancavelica – 2016 .....	16
Tabla 7: Niveles de matemática según su grado de anemia de niños y niñas escolares. Huancavelica – 2016 .....	17

## ÍNDICE DE ANEXOS

## Página

Anexo 1: Consentimiento Informado .....	28
Anexo 2: Prueba de aptitud matemática .....	30
Anexo 3: Prueba de comprensión lectora .....	34
Anexo 4: Galería Fotográfica .....	38



## RESUMEN

**Introducción:** la desnutrición crónica y anemia afecta el crecimiento y desarrollo cognitivo de los niños y niñas, las consecuencias de padecer estas enfermedades nutricionales se ven reflejadas durante su etapa escolar. **Objetivo:** Determinar la relación entre la desnutrición crónica, la anemia con el nivel de comprensión lectora y matemática en escolares de nivel primaria en Huancavelica **Metodología:** Este estudio es de enfoque cuantitativo de tipo analítico, no experimental correlacional, observacional, de corte transversal, prospectivo. Participaron 55 niños y niñas del 2° grado de primaria entre 7 a 9 años de la ciudad de Huancavelica. Para determinar el estado nutricional según talla para la edad, se utilizó el indicador T/E y para detectar si los escolares padecían anemia se realizó un dosaje de hemoglobina, teniendo como puntos de corte: Normal  $>11.5$ , anemia leve de 11 a 11.4 y anemia moderada de 8 a 10.9. Para determinar el nivel de comprensión lectora y matemática se utilizó los exámenes de la ECE (evaluación censal de estudiantes) del MINEDU donde los niveles fueron clasificados según sus calificaciones de 15 a 20 puntos. Se encontraba en un nivel “satisfactorio”, de 11 a 14 puntos “en proceso” y  $>11$  puntos “en inicio”. Las pruebas de comprensión lectora y matemática fueron evaluadas en base a la escala vigesimal. se utilizó fue la prueba chi <sup>2</sup>. **Resultados:** Del total de los escolares el 45.5% padecía de desnutrición crónica y el 36 % de Anemia. los escolares que presentaron desnutrición crónica el 44% se encontraban en un nivel de comprensión lectora “en inicio” y un 32% en un nivel “satisfactorio” y su relación fue significativa ( $p<0.05$ ), en matemática el 52 % se encontraba en un nivel “en inicio” y un 24% “en proceso” y “satisfactorio” respectivamente, su relación fue significativa ( $p<0.05$ ), en el caso de los escolares que padecían anemia un 35 % se encontraba en un nivel “en inicios” y “en proceso” y su relación no fue significativa ( $p>0.05$ ). Y en matemática el 30 % se encontraba “en inicio”, un 60 % “en proceso” y solo un 10% en nivel “satisfactorio” y su relación fue significativa ( $p<0.05$ ). **Conclusiones:** La relación fue significativa entre la desnutrición crónica, la anemia con la prueba de matemática en escolares de nivel primaria en Huancavelica, pero solo la desnutrición crónica tuvo relación significativa con el nivel de comprensión lectora.

**Palabras clave:** desnutrición crónica, anemia, nivel de comprensión lectora y matemática

## SUMMARY

**Introduction:** chronic malnutrition and anemia affect the growth and cognitive development of children, the consequences of suffering from these nutritional diseases are reflected during their school years. **Objective:** To determine the relationship between chronic malnutrition, anemia with the level of reading comprehension and mathematics in elementary school students in Huancavelica **Methodology:** This study is an analytical, non-experimental, correlational, observational, cross-sectional, prospective quantitative approach. 55 boys and girls from the 2nd grade of primary school participated from 7 to 9 years old from the city of Huancavelica. To determine the nutritional status according to height for age, the indicator T / E was used and to detect if the students suffered from anemia, a hemoglobin dose was taken, with cutoff points: Normal > 11.5, mild anemia from 11 to 11.4 and moderate anemia from 8 to 10.9. To determine the level of reading and mathematical comprehension, the ECE (census evaluation of students) exams of the MINEDU were used, where the levels were classified according to their grades from 15 to 20 points. It was at a "satisfactory" level, from 11 to 14 points "in process" and > 11 points "in start". The tests of reading comprehension and mathematics were evaluated based on the vigesimal scale. The chi-2 test was used. **Results:** Of the total number of students, 45.5% had chronic malnutrition and 36% had anemia. schoolchildren who presented chronic malnutrition 44% were at a reading comprehension level "in the beginning" and 32% at a "satisfactory" level and their relationship was significant ( $p < 0.05$ ), in math 52% were at a level "in start" and 24% "in process" and "satisfactory" respectively, their relationship was significant ( $p < 0.05$ ), in the case of school children suffering from anemia, 35% were at a level "in the beginning" "And" in process "and their relationship was not significant ( $p > 0.05$ ). And in mathematics 30% were "in start", 60% "in process" and only 10% in "satisfactory" level and their relationship was significant ( $p < 0.05$ ). **Conclusions:** The relationship was significant between chronic malnutrition, anemia and the math test in elementary school students in Huancavelica, but only chronic malnutrition had a significant relationship with the level of reading comprehension. **Keywords:** chronic malnutrition, anemia, level of reading comprehension and mathematics

# CONTENIDO

I. INTRODUCCION.....	1
II. HIPOTESIS Y OBJETIVOS.....	8
2.1 Hipótesis.....	8
2.2 Objetivos.....	8
III. METODOLOGÍA.....	9
3.1 Tipo de investigación .....	9
3.2 Población.....	9
3.3 Muestra.....	9
3.4 Variables.....	10
3.5 Técnicas e instrumentos .....	11
3.6 Plan de procedimientos .....	11
3.7 Análisis de datos.....	12
3.8 Consideraciones éticas.....	12
IV. RESULTADOS.....	13
4.1 Características de la muestra .....	13
4.4 Evaluación de la comprensión lectora según estado nutricional .....	15
4.6 Evaluación de la comprensión lectora según el grado de anemia .....	16
4.7 Evaluación de la prueba matemática según el grado de anemia .....	17
V. DISCUSIÓN.....	18
VI. CONCLUSIONES .....	22
VII. RECOMENDACIONES.....	23
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	24
ANEXOS.....	28

## I. INTRODUCCION

Los principales problemas de nutrición y de salud pública en nuestro país, son la desnutrición crónica y la anemia en niños y niñas. (1) UNICEF (2016) señala que 6 millones de niños y niñas menores de 5 años de edad están afectados por desnutrición crónica en Latinoamérica y el caribe. (2)

Actualmente la prevalencia de desnutrición crónica a nivel nacional es de 14.4% y la prevalencia de anemia a nivel nacional es de 43.5%. A nivel departamental en Huancavelica la prevalencia de desnutrición crónica es de 34% y la prevalencia de anemia es de 53.4% según ENDES 2015. (3) Estos problemas tienen efectos negativos en el desarrollo físico y mental y en la respuesta inmunológica, lo que conduce a un aumento en el riesgo de contraer otras enfermedades. (4) Además, tienen efectos adversos a largo plazo como menor desempeño intelectual, menor rendimiento físico y disminución en la productividad en la vida adulta. (5) (6)

A nivel nacional la desnutrición y la anemia representan un problema económico generando un costo importante para la economía peruana, (7) el costo de la desnutrición infantil para el 2011 fue del 0.9% del PBI, donde la mayor parte de los costos provienen de las pérdidas en productividad donde la zona rural es siempre la más afectada. (8)

En el caso de la anemia, se pierde el 0,62% del PBI, es decir, aproximadamente S/. 2 777 millones. Esta cifra es más de cinco veces el presupuesto del SIS del año 2009 y casi el 38% del presupuesto del sector salud a nivel nacional. El costo de la anemia, en la región de Huancavelica, que implica el porcentaje de su PBI per cápita, que incluye costo por pérdida cognitiva es de 0.59%, por escolaridad 0.25% y por productividad un 0.22% lo que hace un costo total de 1.07% de su PBI per cápita.(9) El combatir estos problemas nutricionales que afectan a nuestra población debería ser prioridad del estado y en general de todo el país teniendo en

cuenta el impacto negativo de la desnutrición y la anemia sobre el desarrollo humano (8) (9).

Las restricciones originadas por estas enfermedades repercuten en el aspecto cognitivo es así que, de acuerdo a pruebas de comprensión lectora y matemática PISA 2009, el Perú se ubicaba en el puesto 63 en comprensión de textos y matemáticas de un total de 65 países. Con ello se ubicaba en el último lugar entre los países de América Latina y el Caribe que rindieron las pruebas de comprensión de textos y en penúltimo lugar en matemáticas. (10)

Para el año 2015, a nivel nacional, según la ECE (evaluación censal de estudiantes) en comprensión lectora 6.5% de los estudiantes se encuentran en nivel de “inicios”. Un 43.8% se encuentra en “proceso” y un 49.8 % clasifica como “satisfactorio”. Sin embargo, a nivel rural es otra realidad, ya que solo el 18.5 % clasifica como aprendizaje satisfactorio, 60.4% se encuentra en proceso y en inicios el 21.1%. En matemáticas a nivel nacional los estudiantes clasifican como en inicio un 38.7%, en proceso un 35.3% en satisfactorio un 25.9 %. A nivel rural en inicio 59.6%, en proceso 27.3% y satisfactorio solo un 13.1% (11)

Huancavelica es uno de los departamentos del Perú, que hace varios años encabeza la lista de los departamentos con mayor índice de pobreza y por consiguiente también en su salud. En esta región la gran mayoría de niños tiene acceso a la educación, pero con situaciones de desnutrición crónica y anemia en diferentes grados (12) donde en comprensión lectora solo el 28.7 % de los escolares de este departamento muestran un aprendizaje de nivel “satisfactorio”, en proceso un 54.3 % y en nivel de inicio 17 %. En matemáticas en inicio un 40%, en proceso 39% y en satisfactorio un 21 % según ECE 2014 MINEDU. (11)

La desnutrición crónica puede definirse como el retraso en el crecimiento de un niño, es medible utilizando el indicador talla para la edad, que compara la talla del

niño con el estándar recomendado para su edad por la OMS, el niño padece desnutrición crónica infantil, el cual se debe a una carencia de nutrientes esenciales para su crecimiento o enfermedades infantiles recurrentes durante un tiempo prolongado, que comienza desde antes de nacer, cuando el niño está en el útero de su madre, de acuerdo a ello si no se actúa durante el embarazo y antes de que el niño cumpla 2 años de edad, las consecuencias son irreversibles y se harán sentir durante el resto de su vida. (13)

También la desnutrición ya sea en la etapa fetal o en las etapas tempranas de la vida del niño o niña aumenta el riesgo de enfermarse y conlleva a daños permanentes en el crecimiento y desarrollo del cerebro, que son irrecuperables, aun así, de una realimentación prolongada. (13) (14)

La desnutrición crónica infantil es un fenómeno de origen multifactorial, resultado de una amplia gama de condiciones sociales y económicas. (15) Dentro de las causas inmediatas relacionadas con su desarrollo figura la ingesta inadecuada de nutrientes y las enfermedades de tipo infeccioso (especialmente las enfermedades respiratorias y gastrointestinales). Asimismo, existen condiciones sociales íntimamente relacionadas con su desarrollo, como son el bajo nivel educativo de la madre; la alimentación deficiente en calidad y cantidad; las condiciones inadecuadas de salud y saneamiento, y el bajo estatus social de la madre en la toma de decisiones dentro del hogar. (16) Además, la desnutrición crónica infantil genera daños permanentes e irrecuperables después del segundo año de vida en nuestra población. **(1)**

Por otro lado, la anemia es una enfermedad en el cual el número de eritrocitos (células con la capacidad de transportar oxígeno por la sangre) es insuficiente para satisfacer las necesidades de oxígeno del organismo. (17) Para determinar si una persona tiene o no anemia, la OMS, ha establecido valores de corte, a partir de la concentración de hemoglobina, para diagnosticar anemia. En niños de 6 a 59

meses de edad, valores de 11.0 g/dL o superior son clasificados como normales, 10-10.9 g/dL anemia leve, 7.0-9.9 g/dL anemia moderada y menos de 7.0 anemia grave, en conjunto, la ingesta deficiente de hierro dietético es la causa más común de anemia, pero pueden causarla otras carencias nutricionales (entre ellas, las de folato, vitamina B12 y vitamina A). (18)

La anemia en niños e infantes está asociada con retardo en el crecimiento y en el desarrollo cognitivo, así como con una resistencia disminuida a las infecciones. Mientras la deficiencia de hierro afecta el desarrollo cognitivo en todos los grupos de edad, los efectos de la anemia en la infancia y durante los primeros años de vida son irreversibles, aun después de un tratamiento. (17) Los niños que padecen anemia sufrirán retardo en el desarrollo psicomotor, y cuando tengan edad para asistir a la escuela, su habilidad vocal y su coordinación motora habrán disminuido significativamente. (17) (19)

La anemia por deficiencia de hierro es la más común debido a que el hierro es un mineral que está presente en todas las células del cuerpo humano; forma parte de la hemoglobina cuya función es transportar el oxígeno de los pulmones a todo el organismo; aunque el hierro se encuentra presente en la naturaleza, la deficiencia ocurre con mayor frecuencia de lo esperado, porque la mayor parte de este mineral se encuentra en forma férrica (no heme) que es difícil de absorber y por lo tanto, poco biodisponible. (20) (21).

El hierro hem, de origen animal, es la forma más fácilmente absorbible, con una biodisponibilidad 2 a 3 veces mayor que la del hierro no hem (20), pero la escasez de productos de alto valor biológico como los cárnicos y vísceras en la alimentación de una gran proporción de la población conduce a que la deficiencia de hierro sea común en los sectores de bajos recursos económicos, debido a que, en su mayoría, las dietas están basadas en cereales y vegetales y es baja en productos de origen animal. (22)

Por otro lado, la Comprensión Lectora es una habilidad lingüística del pensamiento la cual manifiesta el grado de desarrollo cognitivo de los estudiantes para el logro de un aprendizaje significativo. Es decir, el lector al apropiarse de conocimientos del texto, desarrolla su capacidad intelectual y su comprensión para interactuar con el contexto que le rodea. (23) (24)

La Matemática puede entenderse como una forma de comunicación con símbolos numéricos, al igual que el lenguaje natural, puesto que permite comprender el mundo que nos rodea. Tanto el lenguaje matemático como el lenguaje natural son formas de comunicación que se complementan para lograr una mejor comprensión de la naturaleza y los diversos fenómenos que con frecuencia experimentamos en nuestra vida cotidiana. (25)

Un estudio realizado en Venezuela por Quispe en el 2004, evaluaron el efecto de la malnutrición con la comprensión lectora en 30 niños de 4to grado de primaria y sus resultados mostraron que el 63% de los escolares que tuvieron nivel de comprensión lectora deficiente presentaron desnutrición y la relación fue estadísticamente significativa en los escolares estudiados (26)

Un estudio en Honduras, realizado por C. Rivera, M. Rivera y colaboradores en el 2010 relacionó la deficiencia de hierro y la función cognitiva en escolares del primer grado de primaria donde determinaron que el grupo de los escolares que presentaron deficiencia de hierro, a diferencia de los que no tenían déficit obtuvieron menores puntajes en las evaluaciones de la función cognitiva en aprendizaje y memoria y que su relación era estadísticamente significativa. (27)

En el estudio realizado en Ecuador por Pita y Velasco en el 2012, evaluaron la relación entre el estado nutricional y la repercusión en el rendimiento escolar, donde determinaron que el 67 % de los escolares del segundo año de primaria de



6 a 10 años de edad presentaba un estado nutricional inadecuado y a la vez un bajo rendimiento escolar y que la relación fue estadísticamente significativa. (28)

Otro estudio similar realizado en Perú en el 2012 por Urquiaga M. y Gorriti C. encontraron que más del 70 % de los escolares de primaria 6 a 10 años primaria de la institución educativa República de Chile presentó estado nutricional normal de los cuales solo el 42% de ellos presentaron un rendimiento escolar “en proceso”, pero no encontraron relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y el rendimiento escolar. (29)

Otro estudio realizado por M. Altamirano en el 2013, en Ecuador determinaron la relación entre la anemia y el rendimiento escolar en alumnos de 1° a 3 grado de primaria, hallando como resultado más importante que el 13,9% de los niños presentaban anemia del tipo leve y que el 6% de los estudiantes tuvieron un rendimiento escolar deficiente, encontrando diferencias estadísticamente significativas entre la anemia y el rendimiento escolar (30)

En el estudio realizado en Lima en el 2014, por L. Morales evaluaron la relación del estado nutricional con el desarrollo psicomotor en los preescolares de la Institución Educativa Inicial N°055 “Las Carmelitas” las mediciones las realizaron por antropometría y valores de hemoglobina y evaluación del desarrollo psicomotor según sus edades, encontrando una relación significativa. (31)

Otro estudio similar realizado por Balarezo en Ecuador en el 2014 con escolares de primaria de 6 a 10 años de edad donde evaluaron la relación entre la desnutrición y anemia con el rendimiento escolar, hallando como resultados un 30% de los escolares presentaban desnutrición crónica y el 70 % con anemia, estos escolares afectados tenían un riesgo aumentado de presentar un rendimiento escolar bajo concluyendo con una asociación significativa entre la desnutrición y anemia con el bajo rendimiento escolar. (31)

En visto de lo mencionado, se desarrolló este trabajo para contribuir con la mejora de la educación ya que es importante para ellos, obteniendo muchos beneficios ya que las personas con mayor nivel de escolaridad tienen mayor nivel de productividad, así como una mayor capacidad para adoptar tecnologías e innovar procesos, beneficios importantes para ellos y en general para nuestro país

## **II. HIPOTESIS Y OBJETIVOS**

### **2.1 Hipótesis**

- La desnutrición crónica tiene relación significativa con el nivel de comprensión lectora
- La desnutrición crónica tiene relación significativa con el nivel de matemática
- La Anemia tiene relación significativa con el nivel de comprensión lectora
- La Anemia tiene relación significativa con el nivel de matemática

### **2.2 Objetivos**

#### **2.2.1 Objetivo General**

- Determinar la relación entre la desnutrición crónica y la anemia con el nivel de comprensión lectora y matemática en escolares de nivel primaria en Huancavelica.

#### **2.2.2 Objetivos Específicos**

- Determinar la relación de la desnutrición crónica con el nivel de comprensión lectora en escolares de nivel primaria en Huancavelica.
- Determinar la relación de la desnutrición crónica con el nivel de matemática en escolares de nivel primaria en Huancavelica.
- Determinar la relación de la anemia con la comprensión lectora en escolares de nivel primaria en Huancavelica.
- Determinar la relación de la anemia con el nivel de matemática en escolares de nivel primaria en Huancavelica.

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1 Tipo de investigación**

Este estudio es de enfoque cuantitativo de tipo analítico, transversal, observacional, prospectivo. (33)

#### **3.2 Población**

La población de estudio estuvo compuesta por niños y niñas del 2° grado de primaria entre 7 a 9 años de 6 instituciones educativas públicas de la ciudad del distrito de Huancavelica.

##### **3.2.1 Criterios de elegibilidad**

- Alumnos que sus padres hayan brindado el consentimiento informado
- Alumnos que acepten brindar el asentimiento para las evaluaciones nutricionales
- alumnos que presenten condiciones especiales que impida realizar el examen
- alumnos que presenten condiciones que impida realizar la medición de su estatura

#### **3.3 Muestra**

Se realizó un censo donde la muestra estuvo conformada por 55 niños y niñas escolares del 2° grado de primaria de 4 instituciones educativas de la ciudad de Huancavelica.

### 3.4 Variables

Tabla 1. Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Indicadores	Puntos de corte	Escala de medición
Desnutrición crónica	Retardo en el crecimiento, cuando el niño o niña no alcanza la talla esperada para su edad	Talla para la Edad <sup>(34)</sup>	Desnutrición crónica: ≤ -2 DE a > - 3 DE  Normal: > - 1 DE a < +2 DE	Nominal
Anemia	Es el último estadio de la deficiencia de hierro en el organismo y que se identifica mediante un dosaje de hemoglobina en sangre capilar	Concentración Hemoglobina g/dl <sup>(35)</sup>	Normal 11.5 a 15.5 g/dl  Anemia leve 11 a 11.4 g/dl  Anemia moderada 8 a 10.9 g/dl  Anemia severa < 8.0 g/dl	Ordinal
Comprensión lectora	Cuando el lector mediante un texto es capaz de identificar, recuperar interpretar y reflexiona sobre lo leído	Calificaciones de las pruebas de comprensión lectora <sup>(36)</sup>	Satisfactorio 15-20 En proceso 11-14 En inicio 0-10	Ordinal
Habilidad Matemática	Habilidad para analizar y resolver ejercicios numéricos básicos concordantes a su edad	Calificaciones de las pruebas de matemática <sup>(36)</sup>	Satisfactorio 15-20 En proceso 11-14 En inicio 0-10	Ordinal

Fuente: OMS. Patrones de crecimiento infantil 2007 <sup>(34)</sup>. MINSA. INS. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Guía técnica: Procedimiento para la determinación de la hemoglobina mediante hemoglobímetro portátil 2013. <sup>(35)</sup>. MINEDU. Gobierno del Perú. Escala de clasificación de los aprendizajes en la Educación Básica Regular. 2012.<sup>(36)</sup>

### **3.5 Técnicas e instrumentos**

Las mediciones de la estatura se realizaron con un tallimetro utilizando las tablas de referencia de la OMS 2007 para su diagnóstico (34). Para el diagnóstico de anemia se realizó la medición de la concentración de hemoglobina en sangre capilar, utilizando el hemoglobímetro portátil de marca Hemocue®, como también lancetas y micro cubetas, para obtener la muestra se tomó 3 gotas de sangre capilar del dedo medio para medir la concentración de hemoglobina. Se consideró las medidas de bioseguridad para el participante como para el tesista.

Se tomó como guía el Manual del Ministerio de Salud (MINSA), para la realización adecuada en la técnica y el ajuste de altura de la hemoglobina, debido a que la ciudad de Huancavelica se encontraba a una altura de 3660 metros y según la guía le correspondía aplicar un factor de ajuste por altitud de 2.9 g/dl a la hemoglobina observada. (35)

Para la medición del nivel de comprensión lectora y matemática se utilizaron pruebas validadas de comprensión lectora y matemática utilizada en la evaluación censal de estudiantes, por el Ministerio de Educación, que se realiza cada año. Consiste en una prueba que contiene lecturas y problemas de matemática con preguntas y respuestas múltiples que el escolar debió de marcar según su criterio la respuesta correcta y que fueron calificadas según la escala de calificaciones de los aprendizajes de educación básica del MINEDU (25), (36)

### **3.6 Plan de procedimientos**

Se coordinó con los directores de las instituciones educativas, para solicitar el permiso para la toma de datos y la lista de alumnos matriculados del 2do grado de primaria del 2016. Los escolares de este grado fueron reunidos en sus respectivas lozas deportivas, junto a sus madres y profesores, para brindarles toda la información y detalles en qué consistía el examen, se contactó con todas las madres, registrándolas, obteniendo datos personales del menor y números de

teléfono, seguidamente se solicitó el permiso y su aprobación del consentimiento informado para realizar el recojo de datos.

Luego de las mediciones de estatura y obtención de la muestra de sangre para medir la concentración de hemoglobina se dio paso a aplicar la prueba de evaluación de la comprensión lectora y matemática a cada estudiante, que tuvo como tiempo de duración máxima de 20 minutos para terminar ambas pruebas.

Al concluir la toma de datos los resultados de los diagnósticos nutricionales fueron reportados a los profesores de aula y a los padres de familia.

### **3.7 Análisis de datos**

Se registraron los resultados de los diagnósticos nutricionales y de las pruebas de comprensión lectora y matemática, todas fueron revisadas y analizadas obteniendo de esta manera información coherente y completa, luego se procedió a la digitación y almacenamiento de toda la información recogida en hojas de cálculo en el programa Microsoft office EXCEL 2013.

Para el procesamiento de los datos se utilizó el programa SPSS versión 24.0 y para el análisis estadístico se utilizó la prueba estadística para variables cualitativas chi cuadrado con un intervalo de confianza del 95 %

### **3.8 Consideraciones éticas**

Toda la población fue informada sobre el procedimiento del estudio, tanto a los padres de familia, profesores y a los niños como condición importante para el recojo de la información, se guardó discreción sobre los resultados que se recogió de cada estudiante, asegurando la confidencialidad de los mismos. Las participaciones y las mediciones se realizaron solo si se contaba con la firma, de autorización del consentimiento informado por parte del padre de familia o apoderado y además el asentimiento del escolar, declarando ambos su deseo voluntario de participar en el estudio (ANEXO 1)

## IV. RESULTADOS

### 4.1 Características de la muestra

La muestra estuvo constituida por se encontró 55 niños y niñas escolares de 2do grado de primaria de cuatro instituciones educativas con edades desde los 7 a 9 años. La edad promedio de los escolares fue de  $7.56 \pm 0.6$  años de edad, el sexo que predomina es el masculino con un 56.3% a diferencia de femenino con un 43.6% (n=24). Dentro de las instituciones evaluadas, el porcentaje de alumnos en la I.E Pampa Chacra fue de un 14.55 %, siendo esta la más baja (Tabla 2).

**Tabla 2: Distribución de la muestra de escolares según institución educativa Huancavelica, 2016**

Institución educativa	n	%
Santa Ana	16	29.1
San Cristóbal	16	29.1
Pepín	15	27.3
Pampa chacra	8	14.5
TOTAL	55	100.0

### 4.2 Evaluación Antropométrica

Se observó que el 44.5 % de los escolares estudiados se encontraba con desnutrición crónica.

De los escolares de sexo femenino el 25.4 % fue el más afectado, de los de sexo masculino, el 20.1 %, se encontró con desnutrición crónica (Tabla 3)

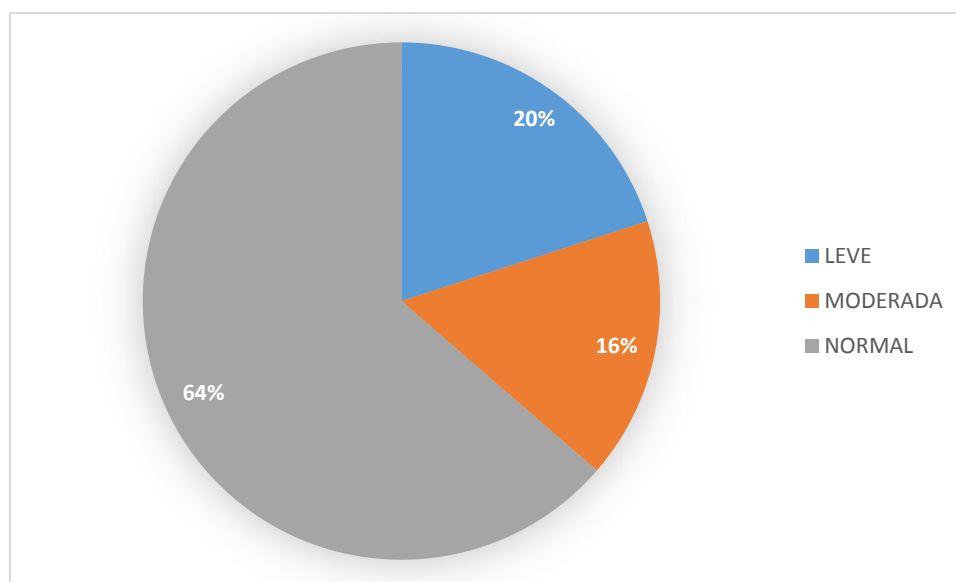


**Tabla 3: Estado nutricional según Talla para la Edad (T/E) de niños y niñas escolares del distrito de Huancavelica - 2016**

ESTADO NUTRICIONAL	NORMAL		DESNUTRICION CRONICA		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
<b>MUJERES</b>	10	18.2	14	25.4	24	43.6
<b>HOMBRES</b>	20	36.3	11	20.1	31	56.4
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>54.5</b>	<b>25</b>	<b>44.5</b>	<b>55</b>	<b>100</b>

#### 4.3 Evaluación de hemoglobina en niños y niñas escolares del distrito de Huancavelica - 2016

Para diagnosticar la presencia y el grado de anemia en los escolares, se evaluó la concentración de hemoglobina en sangre, encontrando un 36 % con anemia de los cuales el 20% presento anemia leve y el 16% anemia de tipo moderada.



**Gráfico 1: Clasificación de escolares según el grado de anemia, Huancavelica 2016**

#### 4.4 Evaluación de la comprensión lectora según estado nutricional

Se observó que el 44 % de los escolares con desnutrición crónica se encontraban en un nivel de comprensión lectora “en inicios” y dentro del grupo de los escolares que presentaron estado nutricional normal tan solo el 8 % de ellos se encontraba “en inicio”. (Tabla 4)

En los escolares encuestados la relación entre el estado nutricional y el nivel de comprensión lectora fueron estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ).

**Tabla 4: Niveles de comprensión lectora según su estado nutricional de niños y niñas escolares del distrito de Huancavelica - 2016**

ESTADO NUTRICIONAL	COMPRESIÓN LECTORA					
	En Inicio		En Proceso		Satisfactorio	
	n	%	n	%	n	%
DESNUTRICION CRONICA	11	44	6	24	8	32
NORMAL	2	8	14	46	14	46
TOTAL	13	51	20	70	22	70

Prueba de Chi<sup>2</sup> ( $p = 0.005$ )

#### 4.5 Evaluación de la prueba matemática según estado nutricional

Se observó que el 52 % de los escolares con desnutrición crónica se encontraban en un nivel de matemáticas “en inicio”, y ambos con 24% para el nivel “en proceso” y satisfactorio, respectivamente.

En el grupo de escolares que padecen de desnutrición crónica la relación fue estadísticamente significativo con el nivel de matemáticas ( $p < 0.05$ ).

**Tabla 5: Niveles de comprensión matemática según su estado nutricional de niños y niñas escolares del distrito de Huancavelica – 2016**

ESTADO NUTRICIONAL	PRUEBA MATEMÁTICA					
	En Inicio		En Proceso		Satisfactorio	
	n	%	n	%	n	%
<b>DESNUTRICION CRONICA</b>	13	52	6	24	6	24
<b>NORMAL</b>	4	14	11	36	15	50
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>	<b>66</b>	<b>17</b>	<b>60</b>	<b>21</b>	<b>74</b>

Prueba de Chi <sup>2</sup> (p=0.008)

#### 4.6 Evaluación de la comprensión lectora según la prevalencia de anemia

Se observó que, del grupo de los escolares con anemia, el 35 % se encontraban en un nivel de matemáticas “en inicio” y “en proceso” similar al 30 % de los escolares que lograron alcanzar el nivel “satisfactorio”.

En el grupo de escolares que padecen de Anemia la relación no fue estadísticamente significativo con el nivel de comprensión lectora (p>0.05).

**Tabla 6: Niveles de comprensión lectora según la prevalencia de anemia de niños y niñas escolares del distrito de Huancavelica - 2016**

ANEMIA	COMPRENSION LECTORA					
	En Inicio		En Proceso		Satisfactorio	
	n	%	n	%	n	%
<b>ANEMIA</b>	7	35	7	35	6	30
<b>NORMAL</b>	6	17	13	37	16	46
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>52</b>	<b>20</b>	<b>72</b>	<b>22</b>	<b>76</b>

Prueba de Chi <sup>2</sup> (p=0.089)

#### 4.7 Evaluación de la prueba matemática según la prevalencia de anemia

Se observó que, del grupo de los escolares con anemia, el 30 % se encontraban en un nivel de matemáticas “en inicio” y tan solo el 10 % lograron alcanzar un nivel “satisfactorio”

El grupo de escolares que padecen de Anemia la relación fue estadísticamente significativo con el nivel de comprensión lectora ( $p < 0.05$ ).

**Tabla 7: Niveles en prueba de matemática según la prevalencia de anemia de niños y niñas escolares del distrito de Huancavelica - 2016**

ANEMIA	PRUEBA MATEMÁTICA					
	En Inicio		En Proceso		Satisfactorio	
	n	%	n	%	n	%
<b>ANEMIA</b>	6	30	12	60	2	10
<b>NORMAL</b>	11	31	5	14	19	55
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>	<b>61</b>	<b>17</b>	<b>74</b>	<b>21</b>	<b>65</b>

Prueba de Chi <sup>2</sup> ( $p=0.004$ )

## V. DISCUSIÓN

La desnutrición crónica y anemia son enfermedades nutricionales que al afectar a los niños y niñas en su etapa de crecimiento y desarrollo cognitivo repercute a través del tiempo de forma progresiva y negativa, en su rendimiento académico, especialmente en su etapa escolar, ya que se encuentran estrechamente relacionadas con un bajo rendimiento, la cual también influye en su nivel de comprensión lectora y matemática. (37)

En el presente estudio se encontró una relación estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ) entre la desnutrición crónica, con la comprensión lectora y matemática. Sin embargo, los escolares que padecieron anemia la relación, no fue significativa con la comprensión lectora, pero si con el nivel de matemática.

Se determinó en este estudio que de los escolares con desnutrición crónica un 44% se encontraban en un nivel “en inicios” de comprensión lectora, un 24 % de estos se encontró “en proceso” y un 32 %, en un nivel “satisfactorio”, evidenciándose que la desnutrición influye de forma negativa con el nivel de comprensión lectora. Estos resultados guardan relación con el estudio realizado por Quispe en el 2004, el cual relacionó la desnutrición con la comprensión lectora en niños de 4to grado de primaria demostrando que un deficiente estado nutricional influía de forma significativa sobre el nivel de comprensión lectora de los escolares (26)

Por otro lado, con referencia al nivel de matemática la mayor parte de los escolares (52%) con desnutrición crónica se encontraban “en inicio”. Un 24% para el nivel “en proceso” y para el nivel “satisfactorio” respectivamente. Estos resultados demuestran que los escolares con desnutrición crónica no logran desarrollar de forma óptima su aprendizaje, evitando que estos logren alcanzar un buen rendimiento académico. En el presente estudio, al observar el estado nutricional de los escolares, solamente un 45.5 % padecía desnutrición crónica, según su talla para la edad, similar a los resultados reportados por Saintila (37) en

Perú, donde el 38.7% presentó un estado nutricional normal, según talla para la edad.

Otros investigadores como Sarma et al. (38), Ejekwu et al. (39) y Balarezo (31) reportaron en sus estudios que el 32%, 27% y 38 % respectivamente, de los escolares presentaron desnutrición crónica. Estos escolares con desnutrición crónica presentaban un bajo rendimiento escolar principalmente en lenguaje y matemática. En estos estudios, encontraron correlación significativa entre la desnutrición crónica y el rendimiento escolar. ( $p<0,05$ )

Por otro lado, los resultados de desnutrición crónica en los escolares evaluados, no fueron tan similares en la India con Rashmi et al. (40), donde encontraron que el 60% presentó desnutrición crónica, una prevalencia mayor a la de este estudio, otro estudio en la India que realizó NaiK et.al. (41) encontraron una prevalencia menor a la de este estudio con un 7 % de desnutrición crónica, a pesar de ello sus estudios demuestran una relación estadísticamente significativa entre la desnutrición y el rendimiento escolar ( $p<0.05$ ).

Con respecto a la presencia de anemia en los escolares este estudio determinó que el 36% de ellos padecía de anemia ya sea de tipo leve y moderada, donde el 35% de ellos su nivel de comprensión lectora se encontraba “en inicio” y en matemática el 30 % de los escolares con anemia se encontraba “en inicio “ es decir un bajo rendimiento escolar, similar a lo que encontró Cárdenas y Jiménez (42), donde hallaron que el 22.2% de su población de estudio presentó anemia leve y moderada, de los cuales, el 43.4 % tuvo un rendimiento malo en la asignatura de comunicación y el 55.6 % en la asignatura de matemáticas; encontrando una asociación estadísticamente significativa ( $p<0,05$ ).

También Nuñez (43), en su estudio determinó que el 61.1% de los escolares evaluados presentó anemia por déficit de hierro, ese gran número de escolares que presentaron anemia, el 16.8% tuvo un rendimiento escolar bajo, observando una relación estadísticamente significativa. ( $p<0,05$ ) entre los escolares con anemia y el rendimiento escolar bajo.

Sin embargo, en este estudio no se encontró relación estadísticamente significativa entre la anemia con el nivel de comprensión lectora ( $p>0.05$ ) pero si con el nivel de matemática ( $p<0,05$ ). Igual al estudio realizado por Balarezo (31), donde dentro de los escolares que padecían anemia el 11.1 % presentaba rendimiento escolar malo, pero al realizar el análisis estadístico entre la anemia con el rendimiento escolar no encontró relación estadísticamente significativa.

Estos resultados donde muestran que la desnutrición crónica y anemia afectan la función cognitiva de los niños en edad escolar, como también su rendimiento y que se ven reflejados en las pruebas de evaluación de comprensión lectora y matemática.

Ruiz. (44) mediante su estudio encontró que un 12 % y 9 % de los escolares evaluados presentaban desnutrición crónica y anemia ferropénica respectivamente. Estos escolares evaluados presentaban un rendimiento escolar deficiente, con esto el autor concluye, que la desnutrición y la prevalencia de anemia en los niños y niñas, está estrechamente relacionado con el crecimiento corporal y el desarrollo cognitivo deficiente, por consiguiente, con su rendimiento, especialmente en la edad escolar.

También, las investigaciones hacen referencia al impacto del estado nutricional en el sistema inmune o resistencia a las enfermedades como también en sus capacidades de aprendizajes.

Izidoro et al. (45), encontraron que el 74 % de los escolares evaluados presentaban un buen estado nutricional a pesar de eso el 76% de los niños evaluados fueron calificados en la categoría baja de rendimiento escolar. Este estudio pone énfasis en que existen distintos factores que afectan su rendimiento escolar.

Una de las limitaciones del estudio fue el no haber medido variables intervinientes como anemia en los primeros dos años de vida, entorno familiar, nivel socioeconómico, horas de estudio en el hogar, entre otras.

Por lo tanto, debido a estas variables que posiblemente hayan intervenido en este estudio, sería muy importante analizar la situación en la que se encuentran estos escolares, ya que hasta ahora no ha sido posible observar a los niños en su vida diaria y en su relación con sus padres en el hogar, factores que también podrían intervenir en el rendimiento escolar.



## VI. CONCLUSIONES

1. La relación fue significativa entre la desnutrición crónica, la anemia con la prueba de matemática en escolares de nivel primaria en Huancavelica, pero solo la desnutrición crónica tuvo relación significativa con el nivel de comprensión lectora.
2. La relación entre la desnutrición crónica con el nivel de comprensión lectora en escolares de nivel primaria en Huancavelica fue significativa.
3. La relación entre la desnutrición crónica con el nivel de matemática en escolares de nivel primaria en Huancavelica fue significativa.
4. La relación no fue significativa entre la anemia con la comprensión lectora en escolares de nivel primaria en Huancavelica.
5. La relación entre la anemia con el nivel de matemática en escolares de nivel primaria en Huancavelica fue significativa.

## **VII. RECOMENDACIONES**

### **A las instituciones educativas y padres de familia**

- Programar intervenciones educativas por parte de los centros de salud dirigidos a los padres de familia y profesores de las instituciones educativas en temas de anemia, desnutrición y los beneficios que se obtendrían con una correcta alimentación.

### **A los centros de salud**

- Realizar evaluación nutricional y despistaje de anemia en las instituciones educativas en forma permanente y determinar cuál es el estado de salud y nutricional con el cual están empezando el año escolar

### **A la municipalidad y gobierno regional**

- Incentivar a la población, gobiernos locales sobre los beneficios que obtendrían invertir y apoyar a las instituciones educativas en tener escolares saludables, libres de anemia, con un buen estado nutricional.

### **A nivel de investigadores**

- Realizar investigaciones sobre los demás factores que podrían intervenir en el rendimiento escolar

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Sánchez J. Evolución de la desnutrición crónica en menores de 5 años en el Perú Rev. Perú. Med. Exp. Salud pública. 2012; 29 (3):402-5
2. UNICEF. Niños y niñas en América Latina y el caribe. Fondo de las Naciones Unidas para la infancia. 2016
3. Instituto nacional de estadística e informática-Encuesta de demográfica y de salud familiar. Julio 2015
4. UNICEF. Improving Child Nutrition, the achievable imperative for global progress. 2013
5. UNICEF. La desnutrición infantil Causas, consecuencias y estrategias para su prevención y tratamiento 2011
6. Bacallao J, Peña M, Díaz A. Reducción de la desnutrición crónica en las bases biosociales para la promoción de la salud y el desarrollo. Rev Panam Salud Publica. 2012;32(2):145–50
7. Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Programa Mundial de Alimentos, Ministerio de la Mujer y Desarrollo Social. El costo del hambre. Impacto social y económico de la desnutrición infantil en Perú. Lima, Perú 2007
8. Alcázar L, Ocampo D, Huamán-Espino L, Aparco JP. Impacto económico de la desnutrición crónica, aguda y global en el Perú. Rev. Perú Med. Exp. Salud Pública. 2013; 30(4):69-74
9. Alcázar L. Impacto económico de la anemia en el Perú. Lima: GRADE; Acción contra el Hambre. Anemia / Costos / análisis económico / Salud pública, Perú 2012.
10. Medina A, Ibérico J, Educación básica en el Perú, situación actual y propuesta de políticas Rev. Moneda Educación. 2010; 148-05.
11. MINEDU Resultados de la evaluación censal de estudiantes (ECE 2014) disponible en:  
<http://www.minedu.gob.pe/opyc/files/presentacionresultadosECE2014.pdf>
12. Dirección Regional de salud de Huancavelica, Dirección de Epidemiología, Emergencias y Desastres. Análisis situacional de salud de Huancavelica 2009.
13. Beltrán A, Seinfeld J Desnutrición Crónica Infantil en el Perú, un problema persistente. Centro de investigación de la Universidad del Pacifico, Doc. de discusión, 2009 disponible en : <http://repositorio.up.edu.pe/handle/11354/349>

14. Guitierrez W. La desnutrición en la niñez del Perú: factores condicionantes y tendencias. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2011; 28(2): 390-9.
15. Sobrino M. et al. Desnutrición infantil en menores de cinco años en Perú: tendencias y factores determinantes. Rev. Panam. Salud Pública. 2014; 35(2):104-12.
16. Plan Nacional para la Reducción de la Desnutrición Crónica Infantil y la Prevención de la Anemia en el País, Periodo 2014 – 2016: documento técnico / editado por el Instituto Nacional de Salud-Lima: Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud, 2014 disponible en: <http://www.minsa.gob.pe>
17. Fundación Acción Contra el Hambre, Centro de Asesoría Estratégica para la Integración Social-Intersocial. Anemia por deficiencia de hierro y suplementación con micronutrientes en niños y niñas de 6 a 35 meses de edad. 2012
18. Arévalo J, Castillo J, Relación entre el estado nutricional y el rendimiento académico en los escolares de la institución educativa N° 0655” José Enrique Celis Bardales, mayo- diciembre, Tarapoto, Tesis. Universidad nacional de San Martín. 2011
19. García M. Padrón J. Efecto de la desnutrición sobre el desempeño académico de los escolares Rev. Mex. Pediatría. 2005; 72(3):117-125
20. MINSA. Guía técnica: Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro en niñas, niños y adolescentes en establecimientos de salud del primer nivel de atención. 2016
21. Colquicocha J, Relación entre el estado nutricional y rendimiento escolar en niños de 6 a 12 años de edad de la I.E. Huáscar N° 0096, 2008 Disponible en: [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/3252/1/Colquicocha\\_hj.pdf](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/3252/1/Colquicocha_hj.pdf)
22. Flores P, Enma J, Prevalencia de anemia en niños y niñas de la escuela José Miguel Burneo de la ciudad de Loja, y su relación con el rendimiento escolar, durante el período escolar 2005 – 2006, Ecuador. 2007 67 p.
23. Rojas M. Cruzata A. La comprensión lectora en estudiantes de nivel primaria en Perú. Facultad de Humanidades - Universidad Nacional de Mar del Plata. Argentina Rev. de educación. 2016; 7(9):337-356
24. Silva C. Nivel de comprensión lectora de los alumnos del segundo grado de una institución de Ventanilla- Callao. Tesis. Universidad San Ignacio de Loyola; 2012

- 
25. MINEDU. Marco de Fundamentación de las pruebas de la Evaluación Censal de estudiantes. 2016
  26. Quispe J.P. “Efectos de la malnutrición en la comprensión lectora en los niños de 4to grado de 2 etapa de la escuela básica nacional “Tula Amitesarove” de la parroquia el Junco del estado de Vargas. La Asunción 2004
  27. Rivera I, Rivera MF, Rivera R. Deficiencia de hierro y su relación con la función cognitiva en escolares. Rev. Ciencia y tecnología, Honduras 2012; (10):59-80
  28. Altamirano MA, Relación entre la anemia y rendimiento escolar en niños de 1er a 3er grado de educación básica de la escuela “Rosa Zarate” del Cantón salcedo en el periodo Febrero-Abril. Ambato, Universidad técnica de Ambato, Ciencias de la salud. Ecuador 2013  
Disponible en: <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/7977>
  29. Pita S, Velasco E, Estado nutricional y su repercusión en el rendimiento escolar de los niños del segundo año básico de la Escuela Carchi Imbabura de la Parroquia Picoazá del Cantón Portoviejo. Ecuador 2012
  30. Morales LL, Relación entre el estado nutricional y el desarrollo psicomotor de preescolares de la institución educativa N°055 Las Carmelitas, Lima Perú 2014  
Disponible en: [http://cybertesis.urp.edu.pe/bitstream/urp/383/1/Morales\\_ll.pdf](http://cybertesis.urp.edu.pe/bitstream/urp/383/1/Morales_ll.pdf)
  31. Urquiaga M.Gorriti C.Estado nutricional y rendimiento académico escolar 2012 Rev. Crescendo.(3)1,121-129
  32. Balarezo. C. Desnutrición crónica y anemia asociación con rendimiento escolar en niños y niñas de 6 a 12 años de la escuela república de Chile. Cuenca. Ecuador 2014.Disponible en <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream>
  33. Argimon J, Jiménez J. Métodos de investigación clínica y epidemiológica. Elsevier. 2004.
  34. OMS. Patrones de crecimiento infantil 2007
  35. MINSA. INS. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Guía técnica: Procedimiento para la determinación de la hemoglobina mediante hemoglobínómetro portátil 2013
  36. MINEDU. Gobierno del Perú. Escala de clasificación de los aprendizajes en la Educación Básica Regular. Oficio N° 005-2011-ME/SG-OTD-AAC. 2012.

37. Saintila J. Estado nutricional y rendimiento académico en estudiantes de 7 a 14 años de la Institución Educativa Mi Jesús, Lurigancho-Lima. *Revista Científica de Ciencias de la Salud* 2016; 9(2)
38. Sarma M. The Effects of Nutritional Status on Educational Performance of Primary School Children in the Plantation Sector in Nuwara Eliya Educational Zone. *Tropical Agricultural Research*, 2013, 24(3).
39. Ejekwu A. Nutritional status and cognitive performance among children aged 5-12 from urban and rural areas of Enugu state Nigeria. *Afr J Psychol Study Soc Issues*. 2012;15(1) :481-496.
40. Rashmi M. Prevalence of Malnutrition and Relationship with Scholastic Performance among Primary and Secondary School Children in Two Select Private Schools in Bangalore Rural District (India). *Indian journal of community medicine: official publication of Indian Association of Preventive & Social Medicine*, 2015; 40(2):90-97.
41. Naik S. Relationship between nutritional status, intelligence and academic performance of Lambani school children of Bellary district, Karnataka. *International Journal of Farm Sciences*. 2015; 5(3): 259-267.
42. Cardenas M. Jimenez N. Relación entre anemia y rendimiento escolar en alumnos de primaria del c. e. "Santo Cristo de Bagazán nº 60014 del distrito de belén, 2015. Universidad nacional de la amazonia peruana. Disponible en: [Repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/3859/Marvin\\_Tesis\\_Titulo\\_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://Repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/3859/Marvin_Tesis_Titulo_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
43. Nuñez. D. Pesquisa de anemia y su relación con el rendimiento escolar. Maracaibo, República Bolivariana de Venezuela. Tesis. 2013; (40) disponible en: [http://tesis.luz.edu.ve/tde\\_arquivos/34/TDE-2014-01-17T08:46:59Z-4396/Publico/nunez\\_luzardo\\_dolly\\_nayana.pdf](http://tesis.luz.edu.ve/tde_arquivos/34/TDE-2014-01-17T08:46:59Z-4396/Publico/nunez_luzardo_dolly_nayana.pdf)
44. Ruiz N. deficiencia de hierro en niños escolares y su relación con su función cognitiva. 2007. *Revista de la ciencia de la salud*. Universidad de Carabobo.10(2)
45. Izidoro G. The influence of nutritional status on school performance. *Revista CEFAC*. 2014; 16(5):1541-1547.

## ANEXOS

### Anexo 1: consentimiento informado

#### **Relación entre la desnutrición crónica y anemia con el nivel de comprensión lectora y matemática en escolares de nivel primaria en Huancavelica**

**Investigador: Wilfredo Zavala Ibarrola**

La Escuela Académica de Nutrición de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos realiza estudios de salud y estado de nutrición de los niños, en nuestro país los escolares están vulnerables a los riesgos que afectan su estado nutricional y el cual perjudica su desarrollo físico y mental, cognitivo, donde se ve perjudicada la educación del escolar como su rendimiento y habilidad para comprender textos y resolver ejercicios matemáticos.

Este estudio pretende conocer la relación que existe entre la desnutrición crónica y anemia con el nivel de comprensión lectora y matemática, de esta manera contribuir a que no existan factores de riesgo en la educación del niño.

Si usted permite que su hijo o hija participe en el estudio, únicamente se le realizara la medición de su estatura y un dosaje de hemoglobina. Por tal motivo Se le solicita que el día de las evaluaciones, su niño o niña asista al colegio.

Este estudio no representa ningún riesgo para su hijo/a. Para su participación sólo es necesaria su autorización.

Es importante señalar que con la participación de su hijo/hija, ustedes contribuyen a mejorar los conocimientos en el campo, de la salud y nutrición. Al concluir el estudio los docentes tendrán los resultados del estado nutricional de cada uno de sus alumnos.

La participación en el estudio no tiene ningún costo para usted. Las medidas se realizarán con la autorización del director y docentes del colegio, durante los periodos de clases, sin interrumpir actividades como por ejemplo exámenes. También se tendrá la colaboración de los profesores o tutores de grado para organizar a los alumnos.

Toda la información obtenida en el estudio es completamente confidencial, solamente los miembros del equipo de trabajo conocerán los resultados y estos no serán difundidos, una vez concluido los diagnósticos, será entregados a dirección del colegio y estos eran entregados de manera personal a cada padre de familia.

**Relación entre desnutrición crónica y anemia con el nivel de comprensión lectora y matemática en escolares de nivel primaria en Huancavelica**

De manera que el diagnóstico nutricional del niño o niña permanecerá en total confidencialidad. Con esto ninguna persona ajena a la investigación podrá tener acceso a estos.

Al aceptar la participación deberá firmar este documento llamado consentimiento, con lo cual autoriza y acepta la participación en el estudio voluntariamente. Sin embargo, si usted no desea participar el estudio por cualquier razón, puede retirarse con toda libertad sin que esto represente algún gasto, pago o consecuencia negativa por hacerlo.

Para cualquier consulta, queja o comentario favor comunicarse con el Sr. Wilfredo Zavala Ibarrola, al teléfono 951032112 en cualquier horario, donde con mucho gusto serán atendidos.

Yo he sido informado(a) del objetivo del estudio, he conocido los riesgos, beneficios y la confidencialidad de la información obtenida. Entiendo que la participación en el estudio es gratuita.

He sido informado(a) de la forma de cómo se realizará el estudio y de cómo se tomarán las mediciones. Estoy enterado(a) también que puede de participar o no continuar en el estudio en el momento en el que lo considere necesario, o por alguna razón específica, sin que esto represente que tenga que pagar, o recibir alguna represalia de parte del equipo, del colegio o de la Escuela de Nutrición de la Universidad San Marcos.

Por lo anterior acepto voluntariamente participar en la investigación de:

Relación entre la desnutrición crónica y anemia con el nivel de comprensión lectora y matemática en escolares de nivel primaria en Huancavelica.

Nombre del participante:

\_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/2016

Dirección

\_\_\_\_\_

Nombre del Niño/a

\_\_\_\_\_

Fecha de Nacimiento \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_



## ANEXO 2

Nombre:

Edad:

sección:

colegio:

Lee la lista de precios y responde:

¿Cuánto cuesta comprar dos panes con chicharrón, una mazamorra y un vaso de chicha?

Lista de precios	
Torta.....	S/. 4
Mazamorra.....	S/. 2
Pan con chicharrón....	S/. 5
Pan con queso .....	S/. 3
Vaso de chicha.....	S/. 1

a S/. 13

b S/. 15

c S/. 8

Observa la cantidad de galletas que comieron unos amigos en el recreo. ¿Cuántas galletas comieron las niñas?

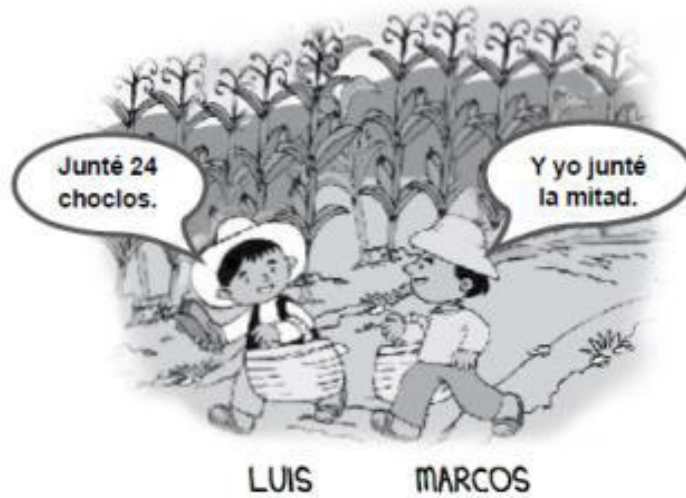


a 6

b 10

c 18

Observa y responde:  
¿Cuántos choclos juntó Marcos?



- ☐ a 48
- ☐ b 12
- ☐ c 24

Luis tiene 13 años. Él tiene 4 años más que Juan.  
¿Cuántos años tiene Juan?

- ☐ a 17
- ☐ b 10
- ☐ c 9

Resuelve:

$$12 + 19 + 8 + 15 + 1$$

- ☐ a 55
- ☐ b 45
- ☐ c 35

Adivina, ¿quién soy?

Soy un número de tres cifras.  
Tengo 5 unidades y 13 decenas.  
¿Qué número soy?

- ☐ a 18
- ☐ b 513
- ☐ c 135

¿Cuánto vale el 6 en el número 64?

- ☐ a 60 decenas.
- ☐ b 60 unidades.
- ☐ c 6 unidades.

---

### ANEXO 3

Resuelve:

$$\begin{array}{r} 86 \\ - 29 \\ \hline \end{array}$$

Marca tu respuesta.

- ☐ a 67
- ☐ b 63
- ☐ c 57

## Prueba de Comprensión lectora

Nombre y apellidos:

Sexo: (F) (M)

Edad:

### “LA OVEJITA QUE SE PERDIO”

**H**ubo una vez, en una comunidad, un campesino que ahorró dinero durante un año. Quería comprar una ovejita. Cuando juntó el dinero, fue a la feria, compró la ovejita más tierna y se la llevó al hombro.

Un joven, que andaba cerca, quiso engañar al campesino. Lo siguió de lejos hasta que estuvieron solos. Entonces, el joven se le acercó y le dijo:

—Hola campesino, ¿por qué llevas un perro al hombro?

El campesino le respondió:

—No es un perro. Es una ovejita.

Pero el joven insistió, diciendo:

—Amigo campesino, yo veo un perro. Creo que te han estafado.

Al oír esto, el campesino dudó de que realmente fuera una oveja. Dejó al animal en el suelo y se fue triste a su casa. Cuando el campesino ya estaba lejos, el joven se llevó la ovejita.



## PREGUNTAS

MARCA CON UNA (X) LA RESPUESTA QUE TE PARECE LA CORRECTA

- **1 ¿Cuál de estos hechos ocurrió primero en el cuento?**
  - a- El joven se acercó al campesino
  - b- El campesino fue a la feria
  - c- El campesino ahorro dinero
  
- **2 ¿Qué quiere decir “creo que te han estafado”?**
  - a- Creo que te han pagado
  - b- Creo que te han engañado
  - c- Creo que te han molestado
  
- **3 ¿Cómo era el joven?**
  - a- Era bromista
  - b- Era tramposo
  - c- Era inocente
  
- **4- Este cuento nos enseña principalmente que**
  - a- debemos ayudar a las demás personas
  - b- debemos comprar con mucho cuidado
  - c- debemos tener cuidado con los extraños

### *El Eucalipto*



El eucalipto es un árbol muy conocido que crece en todo el mundo. Se puede adaptar a diferentes climas, ya sean fríos, cálidos, secos o húmedos.

Es un árbol muy alto. Puede llegar a medir más de 100 metros. Tiene muchas ramas y hojas que dan una sombra agradable. A la gente le gusta esto y lo siembra en los parques.

Las hojas del eucalipto son alargadas y angostas. Además, si frotas algunas hojas en tu mano podrás sentir un olor muy agradable, pues son fragantes. Este olor es bueno para curar la tos.

La madera del eucalipto sirve para hacer muebles resistentes porque es de muy buena calidad. Pero también puede arder con facilidad. Muchas veces, se producen incendios en los bosques donde hay eucaliptos.

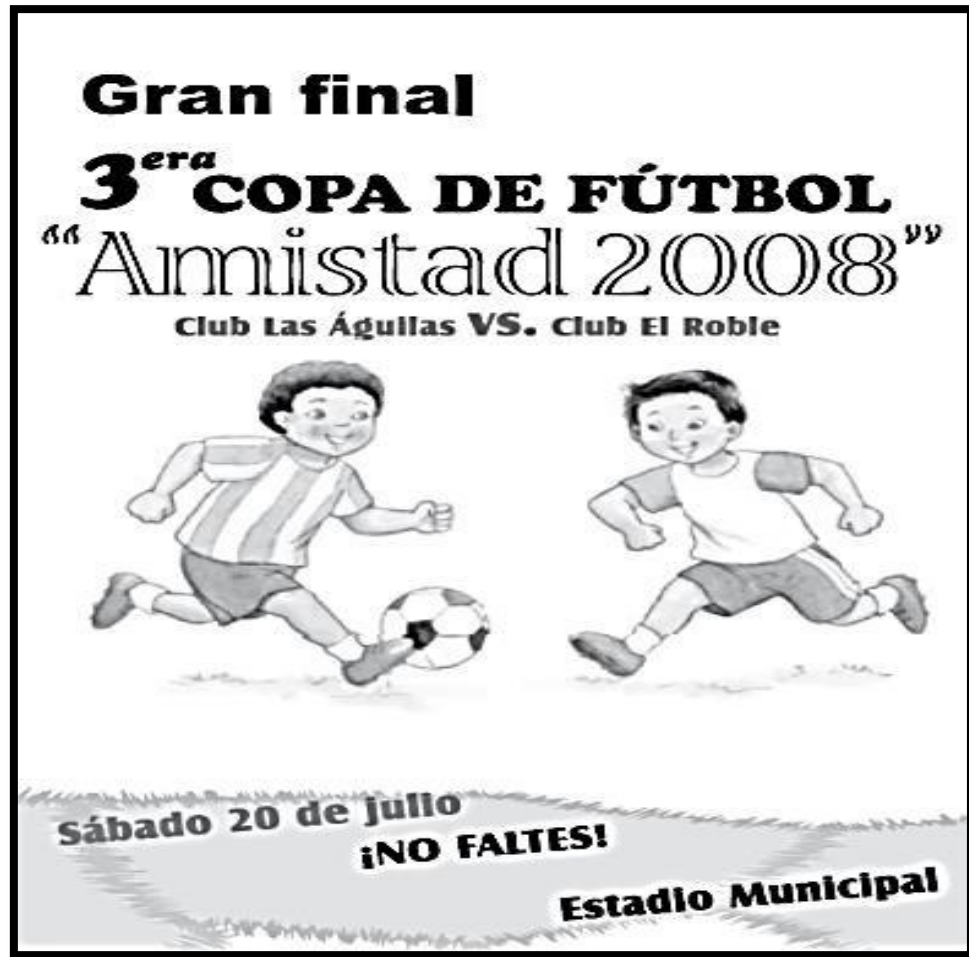
**Según el texto, ¿dónde crece el eucalipto?**

- ☐ a Solo en climas secos.
- ☐ b En todo el mundo.
- ☐ c Solo en climas fríos.

**¿De qué trata principalmente este texto?**

- ☐ a Trata de cómo es el eucalipto.
- ☐ b Trata del tamaño del eucalipto.
- ☐ c Trata de las hojas del eucalipto.





¿Dónde se realizará el partido?

- ☐ a en el Club El Roble
- ☐ b en el Club Las Águilas
- ☐ c en el Estadio Municipal

¿Para qué se escribió este aviso?

- ☐ a Para que vayamos al partido.
- ☐ b Para que juguemos fútbol.
- ☐ c Para contarnos sobre un partido.

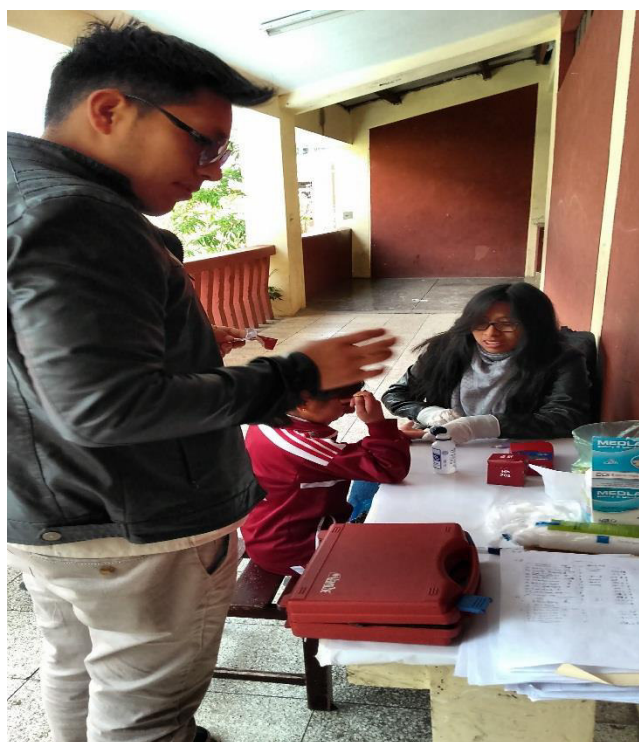


---

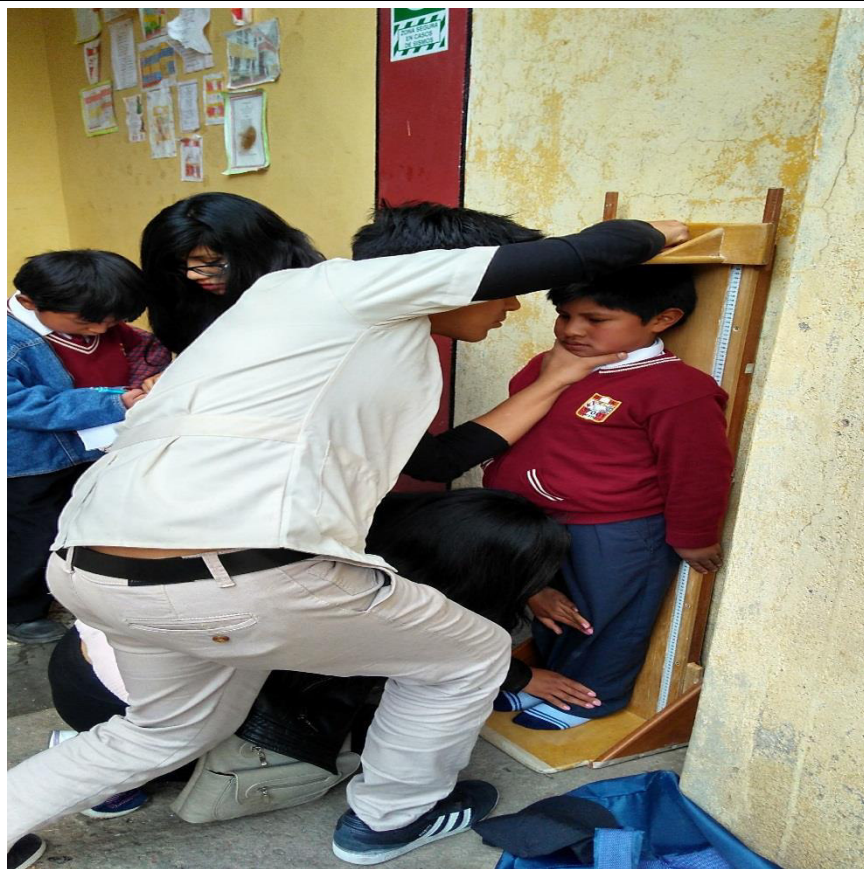
#### ANEXO 4: GALERIA FOTOGRÁFICA



Evaluación de las pruebas de comprensión lectora y matemática



Dosaje de Hemoglobina a escolares del 2 grado de primaria



Medición de la estatura de los escolares del 2 grado de primaria



Escolares del 2 grado de primaria del colegio San Cristóbal Huancavelica